



**GAMBARAN LEUKOSIT PADA PASIEN YANG POSITIF
TERINFEKSI COVID-19**

SKRIPSI

I Wayan Satria Maha Dika

1761050039

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

JAKARTA

2021



**GAMBARAN LEUKOSIT PADA PASIEN YANG POSITIF
TERINFEKSI COVID-19**

**SKRIPSI
PENELITIAN**

**Diajukan ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

I Wayan Satria Maha Dika

1761050039

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2021**

**GAMBARAN LEUKOSIT PADA PASIEN YANG POSITIF
TERINFEKSI COVID-19**

**Diajukan ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

I Wayan Satria Maha Dika

1761050039

Telah disetujui oleh Pembimbing



(dr. Marliana Nurprilinda L. Gaol, Sp.PA., MH. Kes.)

NIP.061596

Mengetahui,



(DR. Muhammad Alfarabi, SSi., Msi)
Ketua Tim Skripsi

NIP. 131969

Tanggal Ujian : 15 Maret 2021

Tanggal Lulus : 22 Maret 2021

PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama : I Wayan Satria Maha Dika

NIM : 1761050039

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi yang berjudul *Gambaran Leukosit pada Pasien yang Positif Terinfeksi COVID-19* adalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut telah diberi tanda *citation* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 3 Maret 2021

Yang membuat pernyataan,



(I Wayan Satria Maha Dika)

(NIM 1761050039)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Wayan Satria Maha Dika

NIM : 1761050039

Program Studi : S1

Fakultas : Kedokteran

Jenis Karya : Skripsi Penelitian

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, **menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Indonesia bebas royalti noneksklusif (*Non Exclusive royalty free right*)** atas karya ilmiah yang berjudul :

Gambaran Leukosit pada Pasien yang Positif Terinfeksi COVID-19

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini Universitas Kristen Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Pada tanggal 3 Maret 2021

Yang menyatakan,



(I Wayan Satria Maha Dika)

(NIM 1761050039)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang merupakan sebagai pemenuhan salah satu syarat mendapatkan gelar sarjana kedokteran. Penulis menyadari bahwa didalam pembuatan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari Tuhan dan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku Dekan FKUKI yang telah mengeluarkan kebijakan-kebijakan yang bijaksana dan turut membantu kelancaran proses perkuliahan penulis.
2. Dr. Muhammad Alfarabi, SSi., Msi, selaku Ketua Tim Skripsi beserta anggota Tim Skripsi yang lain telah mengkoordinir pembagian dosen pembimbing dan Menyusun Buku Pedoman Penulisan dan Penilaian Skripsi sebagai pedoman dalam penulis menulis skripsi ini.
3. dr. Marliana Nurprilinda L.Gaol, Sp.PA., MH. Kes., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan saya dengan sabar dalam penyusunan skripsi ini.
4. dr. Danny Ernest Jonas Luhulima, SpPK, selaku ketua tim penelitian mengenai COVID-19 ini yang telah membantu dan memberi saran dalam pengambilan sampel di salah satu Rumah Sakit Swasta di Bekasi Timur untuk penelitian ini.
5. Dr. Sudung Nainggolan, MHSc yang telah membantu untuk melakukan serta menjelaskan pemrosesan data statistik dengan menggunakan SPSS untuk penelitian ini.
6. Seluruh tenaga kesehatan di salah satu Rumah Sakit Swasta di Bekasi Timur telah membantu dalam pengambilan sampel serta rekam medik untuk penelitian ini.
7. Semua anggota keluarga peneliti, Bapak Ketut Darti, Ibu Made Yuliati , I Nyoman Triardhana dan Ni Made Putri Damayanti yang telah membantu dan memberi dukungan serta saran selama pengerjaan penelitian ini.
8. Elisabeth Pereira, Wisnu Satrio Erangga, Tri Wahyuningsih, Ryo Fukuyama, dan Sarah Amira Oktaria selaku anggota tim penelitian mengenai COVID-19 yang telah membantu serta bekerja sama untuk melakukan penelitian ini.

9. Seluruh teman-teman Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia Angkatan 2017 yang telah bekerja sama dan memberi banyak dukungan selama penelitian serta menjalani pendidikan ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan materi baik materi maupun cara penulisannya. Namun, penulis telah berupaya dengan segala kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati akan menerima kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini.

Akhirnya, penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, institusi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, masyarakat, serta ilmu pengetahuan. Demikian penulis ucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya.

Jakarta, 3 Maret 2021



I Wayan Sartria Maha Dika

*“Terhadap penyakit sampar yang berjalan di dalam gelap,
terhadap penyakit menular yang mengamuk di waktu petang”.*

Mazmur 91: 6

DAFTAR ISI

GAMBARAN LEUKOSIT PADA PASIEN YANG POSITIF	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan Penelitian	2
I.3.1 Tujuan Umum.....	2
I.3.2 Tujuan Khusus	2
I.4 Manfaat Penelitian	2
I.4.1 Bagi peneliti.....	2
I.4.2 Bagi Masyarakat.....	2
I.4.3 Bagi Tenaga Medis	2
I.4.4 Bagi institusi Pendidikan	3
BAB 2	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 COVID-19.....	4
II.1.1 Epidemiologi COVID-19	4
II.1.2 Virologi COVID-19.....	5
II.1.3 Etiologi COVID-19.....	6
II.1.4 Patogenesis COVID-19	6
II.1.5 Faktor Resiko COVID-19.....	9
II.1.6 Manifestasi Klinis COVID-19.....	10
II.1.7 Diagnosis COVID-19	13

II.1.8. Pemeriksaan Diagnostik COVID-19	16
II.2 Leukosit	20
II.2.1 Definisi Leukosit	20
II.2.2 Klasifikasi Leukosit	20
II.2.3 Perhitungan leukosit	24
II.3 Kerangka Teori	26
II.4 Kerangka Konsep	27
BAB 3	28
METODE PENELITIAN	28
III.1 Desain Penelitian	28
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	28
III.3 Populasi dan Sampel	28
III.4 Kriteria Penelitian	29
III.5 Variabel Penelitian	29
III.6 Instrumen Penelitian	29
III.7 Cara Kerja Penelitian	29
III.8 Tehnik Pengolahan Data	30
BAB 4	33
IV.1 Hasil Pengamatan	33
IV.2 Pembahasan	37
BAB 5	39
V.1 Kesimpulan	39
V.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
BIODATA MAHASISWA BIMBINGAN SKRIPSI FK UKI TAHUN AKADEMIK 2020-2021	46
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

1. Tabel II.1: Kadar leukosit normal pada manusia.....21
2. Tabel IV.1: Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia.30
3. Tabel IV.2 : Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin.....31
4. Tabel IV.3 : Gambaran umum kadar Leukosit pada pasien31
5. Tabel IV.4 : Gambaran hasil uji normalitas dari hasil rRT-PCR COVID-19 dengan kadar Leukosit.32
6. Tabel IV.5 : Uji korelasi spearman dari hasil rRT-PCR COVID-19 dengan kadar Leukosit.33

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar II.1 (a) Neutrofil batang; (b,c,d) Neutrofil segmen.....	21
2. Gambar II.2 (a,b,c,d) Gambaran dari basofil.....	21
3. Gambar II.3 (a,b,c,d) Gambaran dari eosinofil.....	22
4. Gambar II.1 (a,b,c,d) Gambaran dari monosit.....	23
5. Gambar II.1 (a,b,c,d) Gambaran dari limfosit.....	24
6. Gambar II.6 Kerangka Teori.....	26
7. Gambar II.7 Kerangka Konsep.....	27

DAFTAR SINGKATAN

ACACE-2	: <i>Angiotensin-converting enzyme-2</i>
ACEI	: <i>Angiotensin-converting enzyme inhibitor</i>
APC	: <i>Antigen Presentation Cells</i>
ARB	: <i>Angiotensin Receptor Blocker</i>
ARDS	: <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
CCL	: <i>Chemokine Ligand</i>
COVID-19	: <i>Coronavirus Disease 2019</i>
CTLs	: <i>Cytotoxic T-Lymphocytes</i>
CT-scan	: <i>Computed Tomography Scan</i>
CXCL	: <i>C-X-C Motif Chemokine Ligand</i>
ERGIC	: <i>Endoplasmic Reticulum-Golgi Intermediate Compartment</i>
FiO ₂	: <i>Fraction of Inspired Oxygen</i>
Genom N	: <i>Genom (nucleocapsid)</i>
Genom RdRP	: <i>Genom RNA-dependent RNA-polymerase</i>
Genom S	: <i>Genom (spike)</i>
Genom E	: <i>Genom (envelope)</i>
IFN	: <i>Interferon</i>
IgG	: <i>Imunoglobulin G</i>
IgM	: <i>Imunoglobulin M</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
ISPA	: <i>Infeksi Saluran Pernapasan Akut</i>
MHC	: <i>Major Histocompatibility Complex</i>
PaO ₂	: <i>partial pressure of oxygen</i>
RNA	: <i>Ribonucleic acid</i>
rRT-PCR	: <i>Real-Time Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction</i>
SARS-CoV-2	: <i>Severe Acute Respiratory-related Coronavirus 2</i>
SCCM	: <i>Society of Critical Care Medicine</i>

SpO₂ : Saturasi Oksigen
TGF : *Transforming Growth Factor*
TNF : *Tumor Necrosis Factor*
WHO : *World Health Organization*

ABSTRAK

Pada Desember 2019, terdapat kasus pneumonia misterius yang pertama kali dilaporkan di Wuhan, provinsi Hubei. Berdasarkan informasi yang didapat bahwa kasus ini pertama kali dikaitkan dengan pasar ikan di Wuhan, dan terdapat 5 kasus dengan *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS). Kasus ini terus meningkat yang dimulai sejak 31 desember 2019, yang sudah terdapat 44 kasus hingga 3 januari 2020. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran dan korelasi antara kadar leukosit dengan nilai rRT-PCR COVID 19. Pada metode penelitian ini menggunakan desain deskriptif analisis regresi linier bivariat dengan pendekatan *crosssectional* yang menggunakan data rekam medis pasien. Diperoleh 77 sampel pasien yang melakukan pemeriksaan rRT-PCR COVID 19 pada salah satu RS di Bekasi Timur, Jawa Barat. Hasil dari penelitian ini menunjukkan korelasi yang signifikan antara kadar leukosit dengan hasil pemeriksaan rRT-PCR COVID-19 ($P=0,01$) dan terjadi penurunan kadar leukosit pada awal pemeriksaan rRT-PCR ($R= -2,92$).

Kata Kunci : COVID-19, Leukosit , Rrt-PCR.

ABSTRACT

In December 2019, first mysterious pneumonia case was reported on Wuhan, Hubei Province. Based on obtained information, the first case associated with fish market in Wuhan, and five cases were found with *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS). These cases continue to rise, which began on December 31st 2019 to January 3rd 2020 with 44 cases found. The purpose of this research is to know the description and the correlation between the levels of leukocytes with the value of the rRT-PCR COVID-19. The method of this research is using descriptive design linear regression analysis, bivariate with cross sectional approach using patients' medical record. Researcher obtained 77 samples of patients who conducted the examination of the rRT-PCR COVID 19 at one hospital in East Bekasi, West Java. The results of this study showed a significant correlation between the levels of leukocytes with the results of the examination of the rRT-PCR COVID-19 ($P=0.01$) and decreased levels of leukocytes at the beginning of the examination of the rRT-PCR ($R= -2, 92$).

Keyword: COVID-19, Leukocytes